

Міністерство освіти та науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Кафедра автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-
інтегрованих технологій

04-03-289

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання лабораторних робіт №16-18
з навчальної дисципліни

«Інформатика та комп'ютерна техніка»

для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за освітньо-професійними програмами:

«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані
технології», «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка» денної та заочної форм навчання

Рекомендовано науково-методичною
радою з якості ННІ АКOT

Протокол № 8 від 29.04.2020 р.

Рівне – 2020

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт №16-18 з навчальної дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) за освітньо-професійними програмами: «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Сафоник А. П. – Рівне : НУВГП, 2020. – 28 с.

Укладач: Сафоник А. П., д.т.н., професор, професор кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Відповідальний за випуск: Древецький В. В., д.т.н., професор, завідувач кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій.

Керівник групи забезпечення спеціальності

Древецький В. В.

Зміст

Робота 16. Використання можливостей сервісів Google	4
Робота 17. Google документи	15
Робота 18. Google таблиці	22

Робота 16. Використання можливостей сервісів Google

16.1. Мета роботи

Навчитись застосовувати можливості хмарних сервісів Google.

16.2. Теоретичні відомості

За визначенням Національного Інституту Стандартів і Технологій США (NIST) хмарні обчислення – це модель забезпечення зручного доступу за потребою будь-де і будь-коли до спільних обчислювальних ресурсів (мереж, серверів, систем зберігання, застосунків і послуг), які можуть бути надані швидко і з мінімальними зусиллями управління та взаємодії з постачальником послуг.

Концепція хмарних обчислень з'явилася ще в 1960 році, коли американський учений, фахівець з теорії ЕОМ Джон Маккарті висловив припущення, що коли-небудь комп'ютерні обчислення стануть надаватися подібно комунальним послугам (public utility).

Розповсюдження мереж з високою потужністю, низька вартість комп'ютерів і пристроїв зберігання даних, а також широке впровадження віртуалізації, сервіс-орієнтованої архітектури привели до величезного зростання хмарних обчислень. Кінцеві користувачі можуть не перейматися роботою обладнання технологічної інфраструктури «в хмарі», яка їх підтримує.

Аналогією обчислювальних «хмар» зі звичного життя можуть служити електростанції. Хоча домовласник може купити електрогенератор і піклуватися про його справність самостійно, більшість людей воліє отримувати енергію від централізованих постачальників.

Використовуючи хмарні технології можна організувати роботу шляхом впровадження моделі, відомої як послуга SaaS (Software as a service). Згідно цієї концепції постачальник надає користувачам хмари програмне забезпечення як послугу. Всі дані зберігаються у хмарі, і для доступу до них користувачеві потрібно тільки наявність веб-браузера. Послуги цього типу на сьогоднішній день надають такі відомі ІТ-компанії як Google, Microsoft та інші.

Найпопулярніше програмне забезпечення, що надається у «хмарі», наступне:

- електронна бібліотека;

- сховища даних (Dropbox, SkyDrive, GoogleDrive);
- відеоконференції;
- електронна пошта;
- офісні сервіси;
- системи дистанційного навчання.

Розглянемо основні сервіси Google, які набули практичного застосування.

Поштовий сервіс Gmail - безкоштовна електронна пошта з великим обсягом місця для зберігання повідомлень (понад 10,1 Гб), з доступом по POP3 і зручним веб-інтерфейсом. Також є OpenIDпровайдером для всіх служб Google.

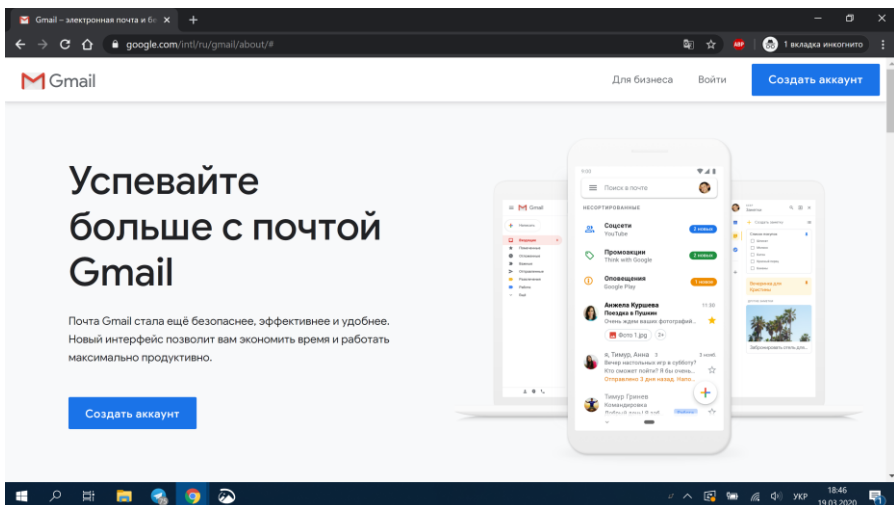


Рис. 16.1. Головна сторінка сервісу Gmail

Диск Google (англ. Google Drive) - сховище даних, що дозволяє користувачам зберігати свої дані на серверах у хмарі і ділитися ними з іншими користувачами в Мережі Інтернет.

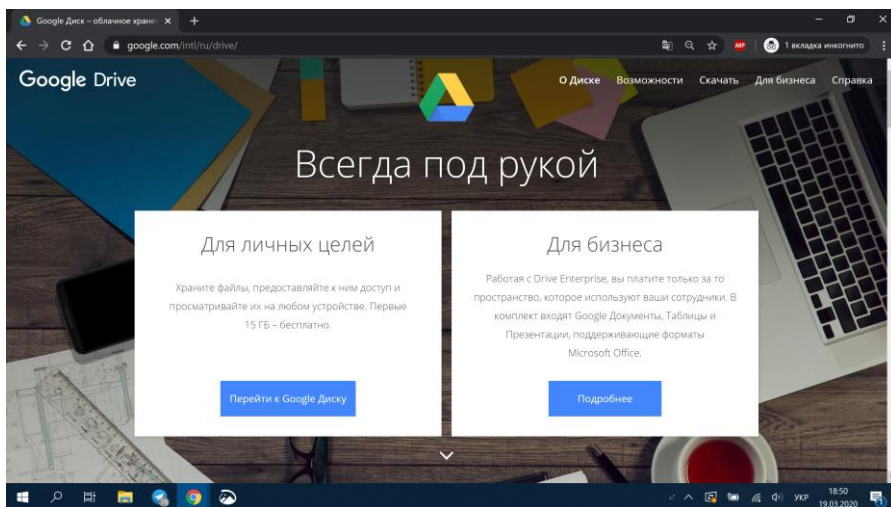


Рис. 16.2. Головна сторінка сервісу Google Drive

Функціональні можливості Google Drive:

- можливість збереження файлів будь-якого типу (користувач безкоштовно отримує 15 Гб вільного місця на Google Диску, щоб зберігати фотографії, текстові документи, проекти, малюнки, аудіозаписи, відео тощо);
- постійний доступ до файлів користувача (файли на Диску можна відкрити зі смартфона, планшета або комп'ютера. Тому де б ви не були, ваші файли завжди будуть під рукою);
- можливість надання спільного доступу до файлів і папок (ви легко можете запросити інших переглядати й завантажувати вибрані вами файли та спільно працювати над ними. Більше не потрібно вкладати файли в електронні листи).

На сьогоднішній день існує велика кількість подібних сервісів, які відрізняються один від одного в основному безкоштовним об'ємом дискового простору, що надається у користування. Але на практиці добре зарекомендував себе саме сервіс Google Drive. Особливістю його роботи є те, що він доступний на вже наявному у користувача аккаунті Gmail. Відмінною рисою даного сервісу є тісна інтеграція з додатком Google Docs. Унаслідок високої вартості професійних програм у мережі Інтернет широко поширене незаконне, піратське використання неліцензійних копій. Використання хмарних сервісів дозволяє не тільки не порушувати авторське право, а й стає

найефективнішим способом боротьби з незаконним використанням програмного забезпечення.

Google Docs (укр. Документи Гугл) - розроблений Google безкоштовний мережевий офісний пакет, що включає текстовий, табличний редактор і службу для створення презентацій.

Сервіси Google Docs дозволяють створювати спільні папки для обміну даними з колегами та студентами, організовувати спільну роботу над документами, створювати форми, анкети, тести. Схожі сервіси також має компанія Microsoft. Проте на практиці хмарні додатки від Google отримали більше розповсюдження.

Текстовий редактор Google Документи (Google Docs)

Google Документи включають цілий набір зручних інструментів для редагування й оформлення документів. Можна використовувати різні шрифти, додавати посилання, зображення, малюнки й таблиці. Також підтримується сумісність із MS Word.

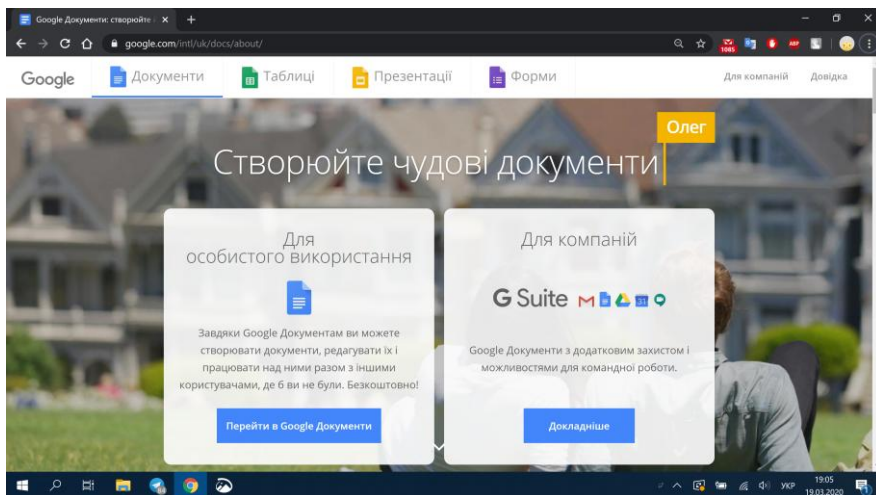


Рис. 16.3. Головна сторінка сервісу Google Docs

Табличний редактор Google Таблиці (Google Sheets) Сервіс

Google Sheets надає можливість представляти дані в Google Таблицях у вигляді кольорових діаграм і графіків. Також має вбудовані формули, зведені таблиці й умовне форматування. Окрім того, Google Таблиці повністю сумісні з MS Excel.

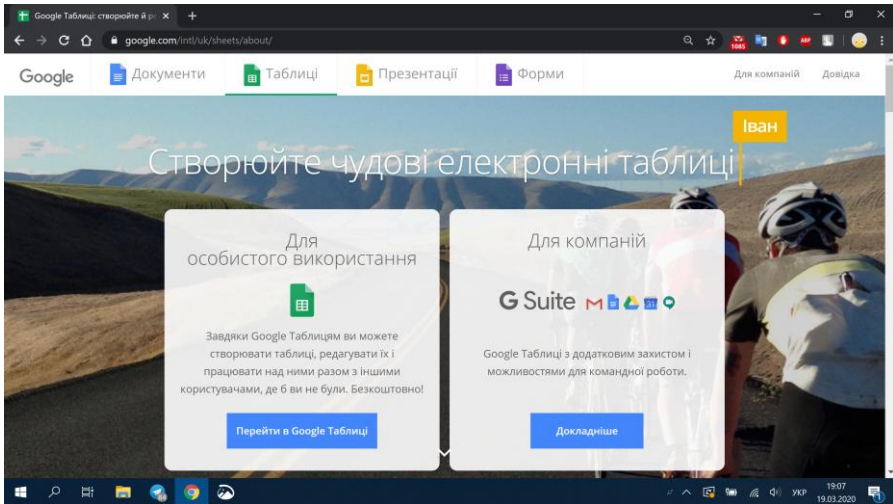


Рис. 16.4. Головна сторінка сервісу Google Sheets

Служба для створення презентацій Google Презентації (Google Slides)

Google Презентації – чудовий спосіб представити нові ідеї. Можна використовувати різні теми, шрифти, додавати відео, анімацію тощо. Підтримується зворотня сумісність із MS PowerPoint. Проводити демонстрацію готової презентації можна на будь-якому пристрої.

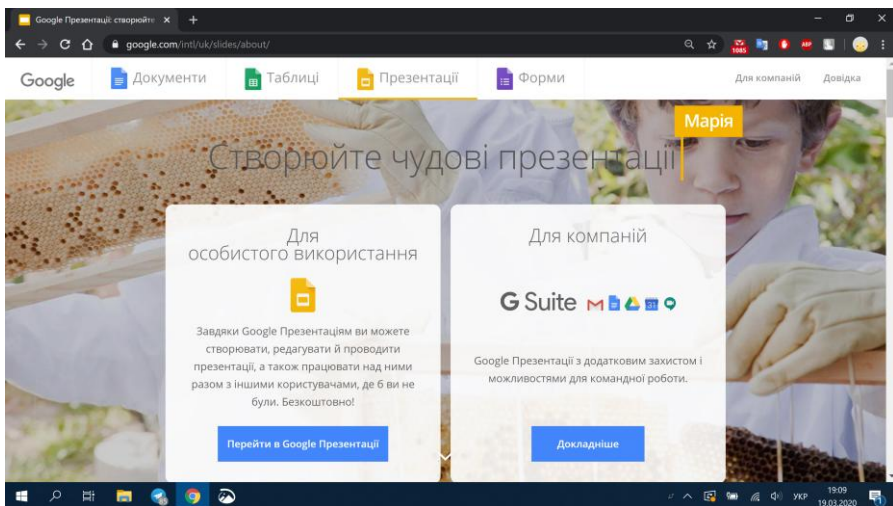


Рис. 16.5. Головна сторінка сервісу Google Sheets

Окрім переліченого вище функціоналу сервісу Google Docs, Google Sheets і Google Slides мають наступні можливості:

- можливість створювати, редагувати та переглядати документи, таблиці та презентації на будь-якому пристрої – телефоні, планшеті або комп'ютері – і навіть без з'єднання з Інтернетом;
- ефективна спільна робота. Кілька користувачів можуть одночасно працювати над одним документом;
- спільний доступ до документів. Можна відкрити доступ до файлів студентам і колегам. Вони зможуть переглядати документ, редагувати його або залишати коментарі;
- редагування документу в реальному часі. Коли користувач редагує ваш документ, ви можете бачити курсор у місці, де вносяться зміни або виділяється текст;
- чат і коментарі. Можна спілкуватись з іншими редакторами в чаті просто у вікні документа або за допомогою коментарів;
- автоматичне зберігання. Усі зміни відразу зберігаються автоматично. В історії змін можна завжди переглянути попередні версії документа, відсортовані за датою й автором;
- можливість розширення функціоналу шляхом використання спеціальних доповнень.

Служба для створення форм Google Форми (Google Suite)

З Google Формами ви можете не лише швидко провести опитування, а й скласти список гостей, зібрати електронні адреси для розсилки новин і навіть провести вікторину. Створюйте запитання різних форматів: з одним або кількома варіантами відповіді чи з вибором відповіді зі спадного списку. Додайте зображення та відео YouTube або скористайтеся такими функціями, як розгалуження чи пропуск запитань. Створюйте, редагуйте та заповнюйте форми на будь-якому пристрої. Відповіді користувачів автоматично зберігаються у Формях, а статистику відповідей, зокрема у вигляді діаграми, можна переглянути просто у формі. Дані також можна відкривати в Таблицях.

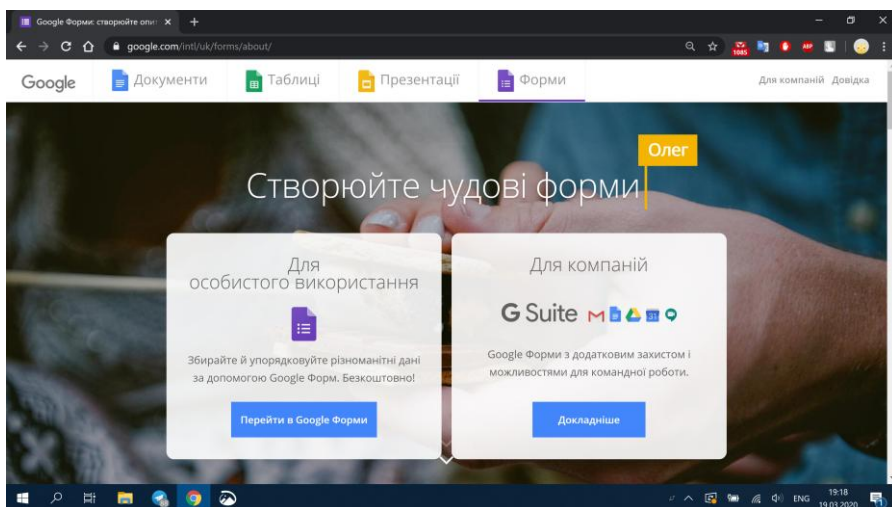


Рис. 16.6. Головна сторінка сервісу Google Suite

Служба Google Карти (Google Maps)

Карти Google динамічно прокладають маршрути на основі актуальної інформації про дорожній рух і навіть підказують, яку смугу обрати, відстежують інформацію про дорожній рух у реальному часі та розраховують для вас найкращий маршрут. Вам більше не доведеться хвилюватися, чи не проїхали ви потрібний поворот: з покроковою навігацією та підказками про смуги ви завжди на правильному шляху. Роздивляйтеся місця, які плануєте відвідати, за допомогою Перегляду вулиць і Планів приміщень.

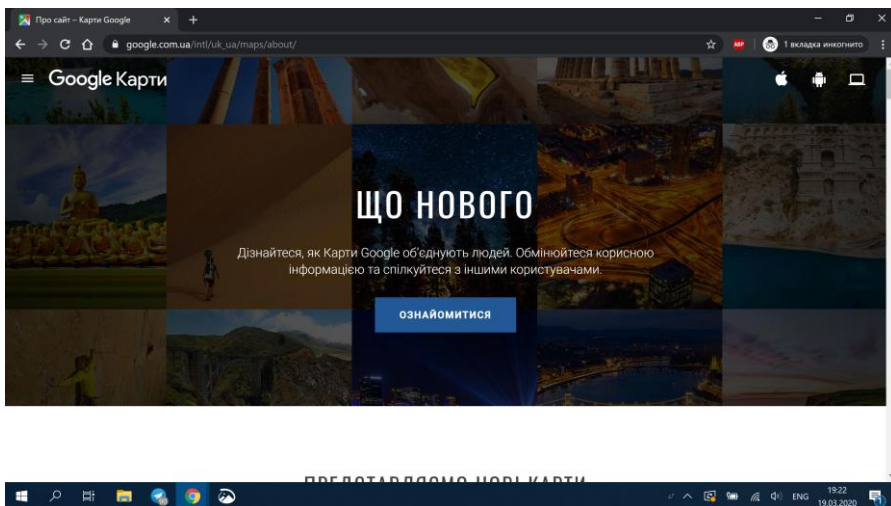


Рис. 16.7. Головна сторінка сервісу Google Maps

Служба Google Клас (Google Classroom)

Google працював з викладачами по всій країні, щоб створити Classroom: спрощений, простий у використанні інструмент, який допомагає вчителям керувати курсовими роботами. За допомогою Класної кімнати вчителі можуть створювати заняття, розподіляти завдання, оцінювати та надсилати відгуки та бачити все в одному місці. Дозволяє:

- більш ефективно вирішувати адміністративні завдання;
- працюйте в будь-якому місці, у будь-який час та на будь-якому пристрої;
- завдяки класному кабінету викладачі та студенти можуть увійти з будь-якого комп'ютера чи мобільного пристрою, щоб отримати доступ до завдань класу, матеріалів курсу та відгуків;
- найкраще в управлінні навчанням;
- викладачі можуть відстежувати успішність учнів, щоб знати, де і коли дати додатковий відгук.

Класна робота була створена рука об руку з вчителями, щоб допомогти організувати щоденні завдання, спілкування та сприяти більшій співпраці.

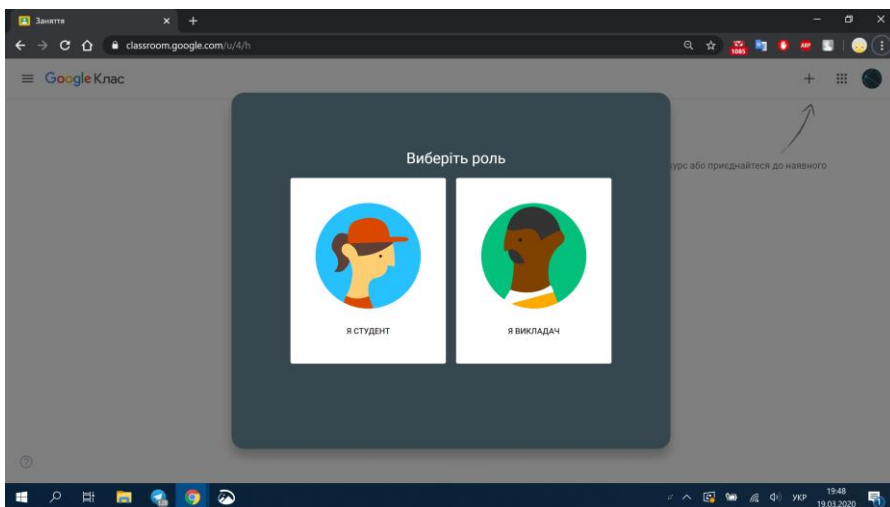


Рис. 16.8. Головна сторінка сервісу Google Classroom

16.3. Програма роботи

1. Розглянути сервіс Google.
2. Виконати завдання згідно роботи.
3. Сформуванати звіт по завершенню.

16.4. Порядок виконання роботи

1. Робота з поштовим сервісом Google

- 1.1. Переходимо на сайт [www. gmail.com](http://www.gmail.com)
- 1.2. На даній сторінці обираємо «Створити обліковий запис»
- 1.3. Заповнюємо всі поля форми для реєстрації.
- 1.4. Натискаємо кнопку «Далі» та потрапляємо на наступну сторінку. Заповнюємо профіль. Пізніше за бажанням Ви можете додати фото для вашого профілю. В результаті отримуємо підтвердження реєстрації. Переходимо на сторінку сервісу Google
- 1.5. На вашій власній сторінці можна переглянути вхідну кореспонденцію та написати лист. Напишіть лист на адресу викладачу.
- 1.6. Після того, як лист відправлено, сформуєте першу частину звіту, після чого Ви можете перейти до завантаження на диск

власних документів та папок.

2. Завантаження файлів на Google Диск

2.1. У відкритому вікні перейдемо до Google Диску натиснувши «Додатки Google» 

2.2. Завантажуємо папку на Google Диск. *Увага! Попередньо необхідно створити папку та додати у неї потрібні файли. Пізніше можна буде додати або видалити з неї непотрібні документи та інші папки.*

2.3. Аналогічно виконується завантаження файлів. Самостійно завантажте кілька файлів на диск. Після завершення завантаження документи можна переглянути у вікні.

2.4. Сформуйте другу частину звіту

3. Організація спільної роботи над документами

3.1. Надайте спільний доступ до папки завантаженої на диск раніше для 3х одногрупників та викладача.

3.2. Надішліть посилання на завантажену папку викладачу

3.3. Сформуйте третю частину звіту.

4. Створення Форм

4.1. Створіть Форму - опитуванням одногрупників з дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка» (мінімум 10 питань різного типу) обравши тему на свій смак;

4.2. Надішліть посилання на форму декільком одногрупникам;

4.3. Перегляньте звіт після проходження тестування (знаходиться на Google Диску у вигляді Google Таблиці);

4.4. Сформуйте четверту частину звіту.

5. Робота в Google Classroom

5.1. Перейдіть на сторінку classroom.google.com;

5.2. Виберіть курс потім Завдання потім натисніть на завдання.

5.3. Щоб прикріпити файл:

5.3.1. У розділі «Моя робота» натисніть «Додати або створити» потім натисніть на значок «Google Диска», посилання або прикріпити файл.

5.3.2. Виберіть файл або введіть URL для посилання і натисніть «Додати».

5.4. Щоб прикріпити новий документ:

5.4.1. У розділі «Моя робота» натисніть «Додати» або створити, потім виберіть "Документи", "Презентації", "Таблиці" або "Малюнки". До роботи буде прикріплений новий файл.

5.4.2. Натисніть на файл і введіть дані.

5.5. Щоб додати особистий коментар для викладача, введіть текст в розділі «Особисті коментарі» та натисніть на значок "Опублікувати"

5.6. Натисніть Здати і підтвердіть дію. Статус завдання зміниться на Здано.

5.7. Сформувати п'яту частину звіту.

16.5. Контрольні запитання

1. Назвіть та охарактеризуйте відомі Вам сервіси Google
2. Проаналізуйте переваги та недоліки використання хмарних технологій.
3. Назвіть відомі вам Google Сервіси.
4. Охарактеризуйте Переваги та Недоліки кожного з відомих вам сервісів.
5. Які основні Переваги та Недоліки On-line Off-line сервісів

Робота 17. Google документи

17.1. Мета роботи

Ознайомитись із основними можливостями роботи з текстовими документами онлайнового-офісу. Закріпити навички створення, редагування, та форматування текстових документів, надавати спільний доступ для інших користувачів.

17.2. Теоретичні відомості

Google Docs — розроблений Google безкоштовний мережевий офісний пакет, що включає текстовий, табличний редактор і службу для створення презентацій.

Утворений у результаті злиття Writely і Google Spreadsheets.

Це веб-орієнтована програма, що працює в межах веб-браузера без установлення на комп'ютер користувача. Документи і таблиці, що створюються користувачем, зберігаються на сервері Google, або можуть бути збережені у файл. Це одна з ключових переваг програми, оскільки доступ до введених даних може здійснюватися з будь-якого комп'ютера, під'єданого до Інтернету. Доступ до особистих документів захищений паролем.

Сервіс Google Docs дає можливість користувачам працювати з текстовими, табличними документами і презентаціями просто у вікні браузера. Документи можна формувати і редагувати в режимі онлайн, редагувати документи разом з іншими людьми, публікувати документи в Інтернеті для всіх користувачів у вигляді веб-сторінок або поміщати документи у свій блог.

Використовуючи цей сервіс, користувач не лише економить на офісному пакеті, а повністю перебудовує свою роботу з документами. Всі важливі документи, які бажано мати «під рукою», можна зберігати в мережі, редагувати з будь-якого комп'ютера, легко і швидко відправляти електронною поштою. Але головне - це можливість спільної роботи з документами. Ці переваги дозволять по-новому організувати роботу у мережевому проекті.

Для роботи з текстовими Документами Google використовується редактор Writely - текстовий процесор, що дозволяє редагувати текстові документи OpenDocument і Microsoft Word.

Під час роботи з Writely доступна велика кількість засобів форматування:

- зміна розміру і стилю шрифту,
- вибір кольору та оздоблення,
- створення списків і таблиць,
- вставка картинок, посилань і спеціальних знаків, закладок і коментарів.

За допомогою Документів Google можна:

- додавати документи MS Word, OpenOffice, RTF, HTML або звичайні текстові файли, створювати документи з нуля, а також завантажувати власні інтернет-документи;
- змінювати документи в Інтернеті одночасно з будь-якими вибраними, запрошувати інших користувачів переглядати ці документи;
- відстежувати, хто і коли вніс зміни до документу, і повертатися до будь-якої з попередніх версій;
- публікувати документи в Інтернеті як веб-сторінки для усіх користувачів або публікувати їх у своєму блозі;
- відправляти документи електронною поштою як додатки.

Щоб розпочати роботу з текстовими документами on-line (засобами он-лайнного офісу Google Docs) потрібно вибрати один із варіантів:

- у службах сервісу Google (рис. 17.1) вибрати кнопку Документи (рис. 17.2)

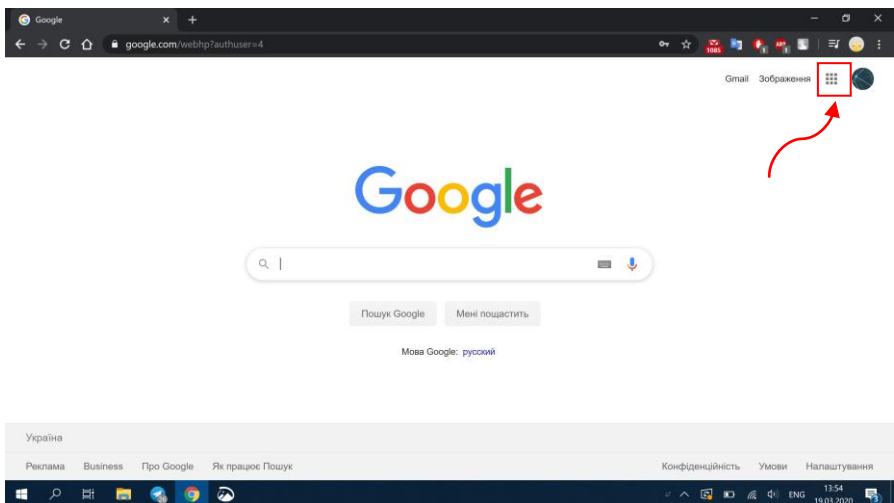


Рис. 17.1. Вибір служб сервісу Google

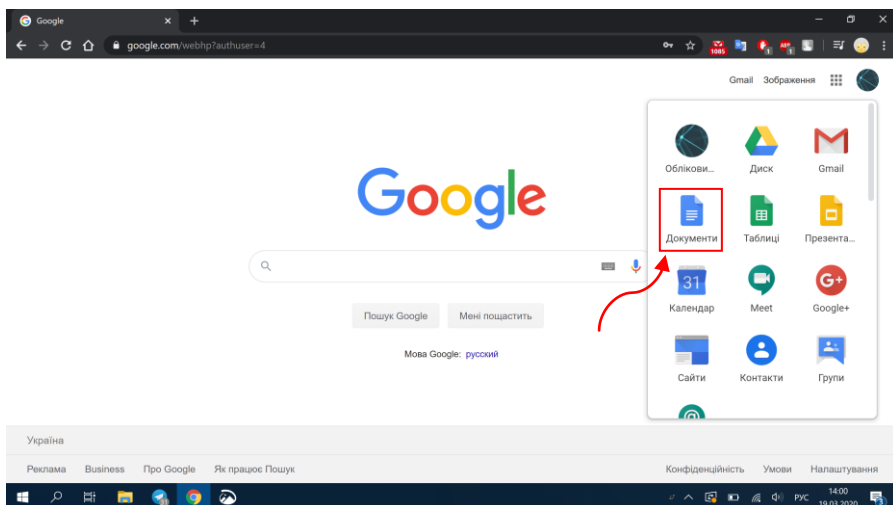


Рис. 17.2. Вибір кнопки текстові Документи Google

- або зайти на диск Google (рис. 16.3) та натиснути кнопку Створити Документ (рис. 16.4):

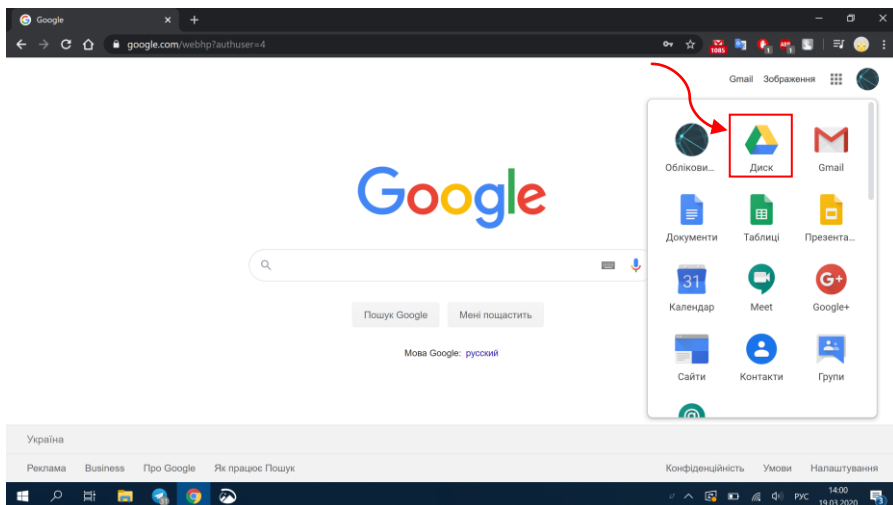


Рис. 17.3. Вибір диску Google

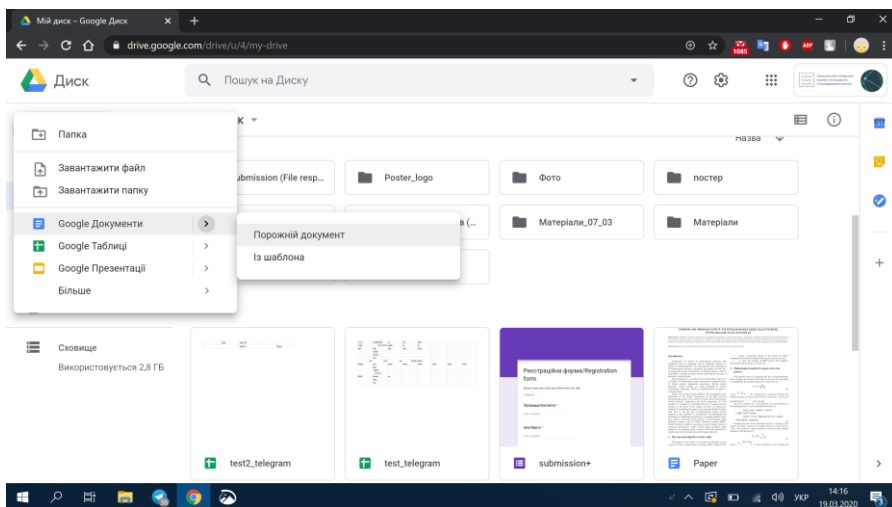


Рис. 17.4. Створення текстового документу Google

В обох випадках отримаємо вікно даного вигляду (рис. 17.5), яке містить такі вкладки: Файл, Редагувати, Вигляд, Вставити, Формат, Інструменти, Таблиця, Доповнення, Довідка.

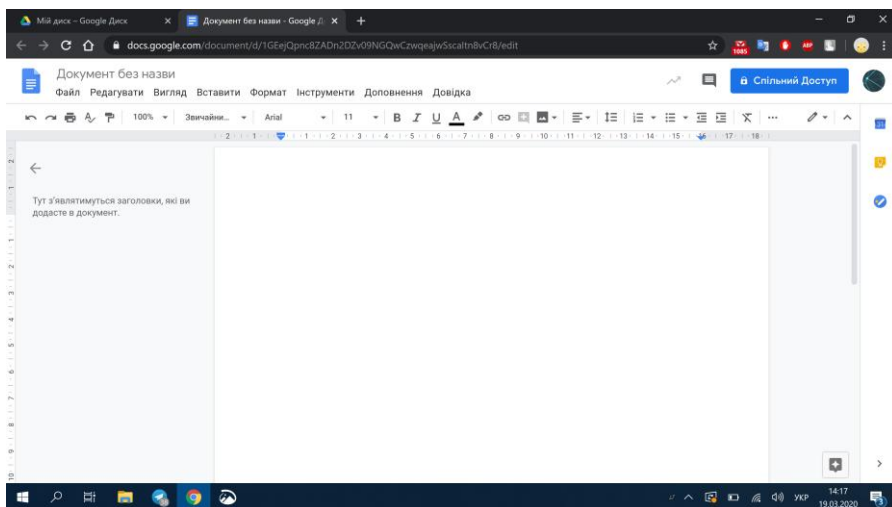


Рис. 17.5. Вікно текстового документу Google

Під час роботи з документом, якщо ви не назвали його на початку роботи, він буде автоматично збережений під назвою, яка складатиметься

з декількох перших слів набраного тексту. Щоб уникнути цього, необхідно зберегти документ на початку роботи (ще до набору тексту) або перейменувати його пізніше, після завершення роботи.

Щоб змінити параметри шрифту, можна використати стилі, які розташовані у випадаючому меню. Можна присвоїти набраному тексту стилі заголовків (рис. 17.6), змінювати тип, розмір шрифту, накреслення, колір, фон тощо. Інтерфейс вікна Google Docs дуже схожий на інтерфейс звичайного MS Word 2010. Наявні усі засоби редагування і форматування тексту як і в звичайному офісному текстовому редакторі, що встановлений на персональному комп'ютері.

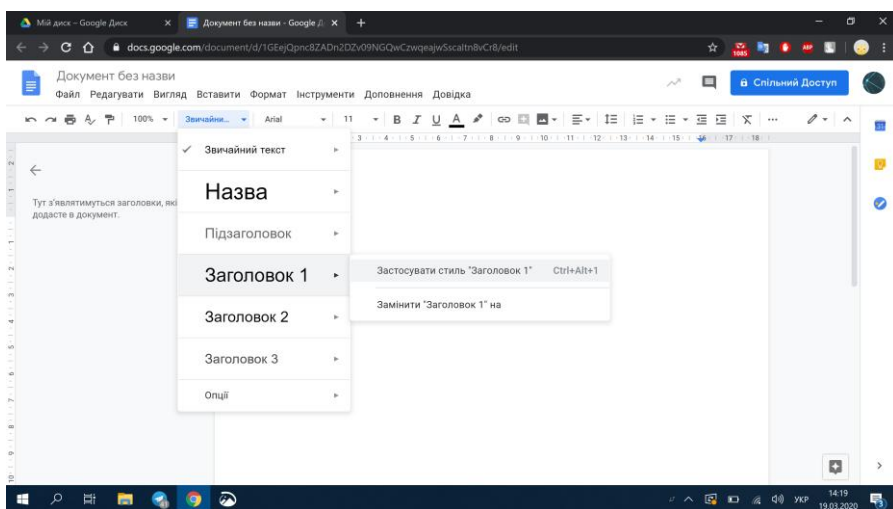


Рис.17.6. Застосування стилів у текстовому документі Google

Також на панелі, що з'являється відразу після завантаження текстового документа Google Docs, присутні кнопки: вирівнювання тексту на сторінці, міжрядкові інтервали, нумеровані та марковані списки, збільшення та зменшення відступів, і т.д. (рис. 17.5) .

17.3. Програма роботи

4. Розглянути сервіс Google Docs.
5. Відформатувати документ згідно завдань.
6. Надати спільний доступ до документа.

17.4. Порядок виконання роботи

1. Створіть текстовий Google-документ, дайте назву «Текстовий файл_ПБ».

2. Задайте поля (верхнє та нижнє – 2 см, праве – 2,5 см, лівє – 1,5 см), орієнтацію сторінки - книжна, розмір – А4, колір сторінки – виберіть самостійно.

3. Виберіть назву шрифту – Verdana, 13 розмір, міжстрічковий інтервал – 1,3 пт.

4. Встановіть нумерацію сторінки вгорі.

5. Вставте до файлу довільний текст (знайшовши інформацію, наприклад, про Богдана Хмельницького).

6. Створіть нумерований список про якості Богдана Хмельницького.

7. Створіть маркований список (роки основних подій його життя) з маркером .

8. Створіть таблицю (для прикладу розклад).

9. Додайте фото Богдана Хмельницького або будь-яку картинку.

10.Перевірте орфографію вашого документа.

11.Створіть внутрішні гіперпосилання у документі (наприклад, на марковані та нумеровані списки) та зовнішнє гіперпосилання (наприклад, на ННІ АКОТ).

12.Надайте спільний доступ для 3 користувачів, щоб вони відредагували ваш документ та перегляньте створені зміни кожним користувачем.

13.Сформууйте звіт по виконаних завданнях лабораторної роботи.

17.5. Контрольні запитання

1. Як розпочати роботу з документами Google ?

2. Як створити новий Документ Google?

3. Скільки користувачів можуть одночасно змінювати або переглядати Документ Google?

4. Яким чином повернутися до попередньої версії Документа Google?

5. Для чого зберігається кілька версій документів?

6. Як можна завантажити документи на Google-диск?

7. Як можна зберегти Google-документ на своєму комп'ютері?

8. В яких форматах можна зберегти Google-документ на своєму комп'ютері?

9. Якими способами можна вставити формулу?

10. Яким чином можна змінити формат тексту?

11. Яким чином можна змінити кольори тексту та фону?

12. Яким чином можна знайти і замінити текст?

Робота 18. Google таблиці

18.1. Мета роботи

Ознайомитись із основними можливостями роботи з електронними таблицями онлайнового-офісу. Закріпити навички створення, редагування, та форматування таблиць, проводити нескладні обчислення та будувати діаграми в електронних таблицях, надавати спільний доступ для інших користувачів.

18.2. Теоретичні відомості

Для роботи з електронними таблицями використовується редактор Google Sheets, що дозволяє заносити дані в рядки і стовпчики електронної таблиці, а також проводити нескладні обчислення. Програма допускає перетворення даних і в формат Microsoft Excel та OpenDocument.

Передбачена можливість доступу інших користувачів до створеної таблиці, як з правом редагування, так і без (щонайбільше десяти користувачам одночасно).

За допомогою електронних таблиць Google можна:

- імпортувати і експортувати файли типів *.xls; *.pdf або *.html-файли;
- формувати комірки і змінювати формули, обчислюючи їх результати і відображати дані в потрібному вигляді;
- спілкуватися в режимі реального часу з іншими користувачами, що змінюють цю ж таблицю;
- вставляти таблицю або її частину у свій блог або на веб-сайт.

Щоб розпочати роботу з електронними таблицями необхідно виконати аналогічні дії як і для створення текстових документів Google, а саме на диску Google натиснути кнопку Створити Таблицю (рис. 18.1):

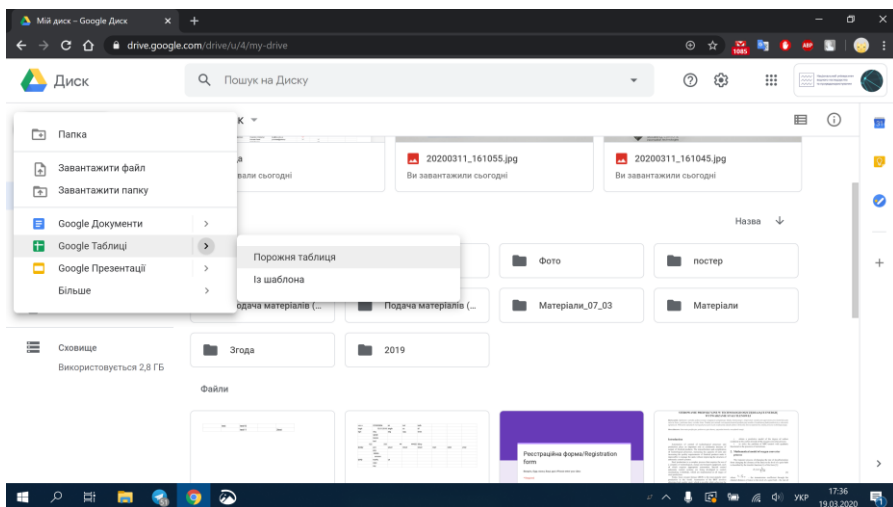


Рис. 18.1. Створення таблиць на диску Google

Отримаємо вікно даного вигляду (рис. 18.2), яке містить такі вкладки: Файл, Редагувати, Вигляд, Вставити, Формат, Дані, Інструменти, Доповнення.

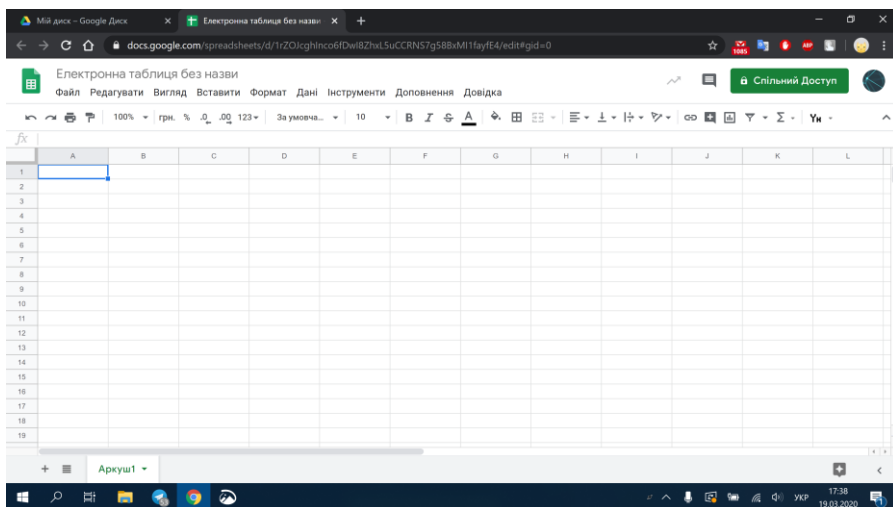


Рис. 18.2. Вікно електронних таблиць Google

Під час роботи з документом, якщо ви не назвали його на початку роботи, він буде автоматично збережений під назвою, яка складатиметься

з декількох перших слів набраного тексту. Щоб уникнути цього, необхідно зберегти документ на початку роботи (ще до набору тексту) або перейменувати його пізніше, після завершення роботи (рис. 18.3).

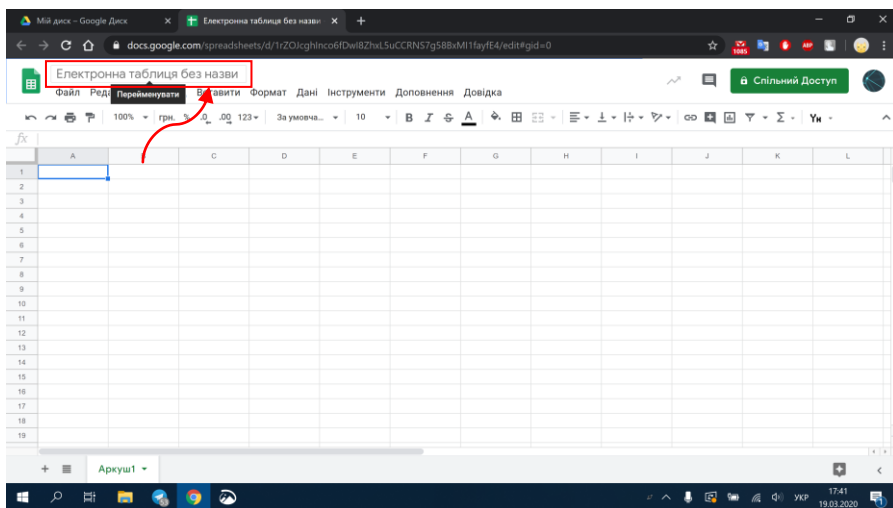


Рис. 18.3. Перейменування електронних таблиць Google у процесі роботи

На панелі інструментів головного вікна електронних таблиць знаходяться кнопки: роздрукувати, повернення, назад, формат заливки, грошовий та процентний формат, зменшити (збільшити) кількість десяткових цифр, інші формати, назва та розмір шрифту, жирний, курсив, закреслення, колір тексту, колір заповнення, межі комірки, об'єднання комірок, вирівнювання по горизонталі та вертикалі, перенесення тексту в декілька рядків у комірці, гіперпосилання, коментар, діаграма, фільтр, функції, транслітерація (рис. 18.3).

Інтерфейс вікна електронних таблиць дуже схожий на інтерфейс звичайного MS Excel 2010. Наявні усі засоби редагування і форматування комірок та роботи з діаграмами як і в звичайному офісному редакторі, що встановлений на персональному комп'ютері.

Для надання спільного доступу редагування або перегляду електронних таблиць використовується кнопка Спільний доступ (рис. 18.4).

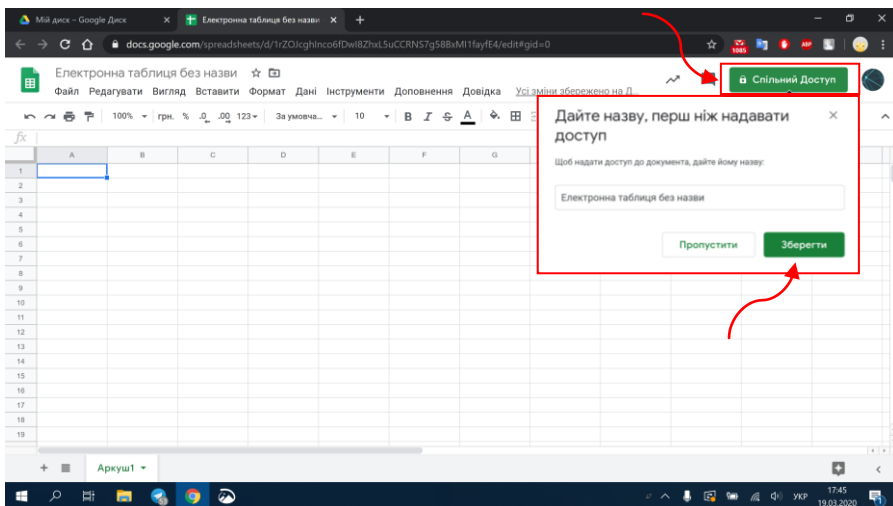


Рис. 18.4. Надання спільного доступу для користувачів в електронних таблицях Google

18.3. Програма роботи

1. Розглянути сервіс Google Sheets.
2. Відформатувати документ згідно завдань.
3. Надати спільний доступ до документа.

18.4. Порядок виконання роботи

1.1. За заданими дійсними числами a, b ($b > a$) і цілому n обчислити значення функцій $f_j(x_i)$ ($j = 1, 2, \dots, m$) для значень аргументу $x_i = a + ih$, де $h = \frac{b-a}{n}$, ($i = 0, 1, \dots, n$).

Отримані результати $x_i, f_1(x_i), f_2(x_i), \dots, f_m(x_i)$ надрукувати у вигляді таблиці:

Табуляція функції однієї змінної					
x	$F_1(x)$	$F_2(x)$	$F_3(x)$	\dots	$F_m(x)$
x_0	$f_1(x_0)$	$f_2(x_0)$	$f_3(x_0)$	\dots	$f_m(x_0)$
x_1	$f_1(x_1)$	$f_2(x_1)$	$f_3(x_1)$	\dots	$f_m(x_1)$
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
x_n	$f_1(x_n)$	$f_2(x_n)$	$f_3(x_n)$	\dots	$f_m(x_n)$

1.2. Побудувати графік кожної функції на окремій системі координат;

1.3. На спільній системі координат побудувати графік всіх функцій.

Варіанти:

№ вар	Номери $f_i(x)$	a	b	n
1	2, 24, 5, 11, 15	1	3	20
2	1, 18, 25, 13, 2	$-\pi$	π	15
3	9, 4, 1, 12, 30	-2	4	10
4	15, 6, 2, 27, 18	-3	3	17
5	13, 14, 21, 3, 4	0	4	14
6	3, 6, 12, 17, 26	-2π	π	8
7	8, 19, 28, 7, 9	0	2π	7
8	25, 16, 3, 2, 8	4	6	40
9	11, 16, 20, 9, 1	$-\pi$	π	10
10	1, 7, 20, 29, 6	0	2π	7
11	19, 4, 18, 22, 3	10	12	17
12	16, 19, 6, 27, 1	13	17	23
13	3, 21, 15, 5, 8	-10	10	44

14	11, 7, 10, 23, 9	$-\pi$	π	13
15	13, 9, 5, 7, 23	-5	5	15
16	12, 21, 15, 7, 2	-10	10	20
17	23, 3, 9, 10, 12	$-\pi$	π	16
18	19, 18, 17, 2, 1	0	3	30
19	1, 19, 14, 23, 7	0	6	10
20	13, 6, 17, 28, 4	8	13	30
21	2, 5, 25, 4, 9	10	20	24
22	7, 11, 23, 6, 4	6	9	10
23	9, 17, 16, 5, 26	0	10	18
24	9, 8, 16, 27, 5	-3	6	11
25	6, 22, 13, 9, 4	0	4	7
26	11, 15, 1, 28, 3	$-\pi$	π	22
27	20, 13, 12, 7, 1	-2	2	13
28	2, 5, 8, 3, 30	-1	2	6
29	20, 1, 10, 21, 5	-2π	2π	21
30	5, 4, 2, 29, 20	1	4	13

В кожному варіанті вказані номери функції $f_j(x)$ вибираються із наступного списку:

1) $\sin^3 x^2$ **11)** $\cos^2 x^3$ **21)** $\sin 2x + \cos(3+x)$

2) e^x **12)** $(x+6)^3$ **22)** $e^{x+2} - \lg x + 3$

3) $|x+4|^5$ **13)** e^{-x^2} **23)** $\left| \frac{1+x}{\operatorname{ctgx}} - 1 \right| \cdot \frac{1-x}{\operatorname{tgx}}$

4) $1 - e^x$ **14)** $1 - x^2$ **24)** $2x^3 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2 + 2}$

5) $\frac{x}{2} + \frac{1}{x^2}$ **15)** $(1 + \sin^2 x)^2$ **25)** $x + \sin x - \cos(3x-1)$

- 6) $1 + 2^x$ 16) $\frac{2^{-x}}{100}$ 26) $3^{-x} + x^{-3}$
 7) $|\sin x|$ 17) 3^{x^2} 27) $\ln|x^2 + 1| + \lg x^4$
 8) $\frac{20}{1 + x^2}$ 18) $\sin x \cdot \cos x$ 28) $\log_4(x^6 + 1)$
 9) $e^{-(x+7)}$ 19) $4e^{|x|} + 2$ 29) $\log_5|\sin(x^2 + 6)|$
 10) $2 \sin 3x$ 20) $3 - \cos x$ 30) $x \sin x + x^2 \cos x$

1. Побудувати графік кожної функції на окремій системі координат;

2. На спільній системі координат побудувати графік всіх функцій.

3. Надайте спільний доступ для 3 користувачів, щоб вони відредагували ваш документ та перегляньте створені зміни кожним користувачем.

4. Сформуйте звіт по виконаних завданнях лабораторної роботи

17.5. Контрольні запитання

1. Що таке електронна таблиця?
2. Яким чином можна відформатувати діаграми ET Google?
3. Як можна захистити аркуш?
4. З чого складається ET?
5. Які дані можна вводити в клітинки ET?
6. Що таке діапазон клітинок?
7. Як змінити назву ET?
8. Як надати спільний доступ до ET?
9. Як сформувати діаграму за допомогою ET?
10. Назвіть способи створення ET?
11. Як обрати напрямок написання тексту в ET?